

## HAKI NAPOK II.

### A Giemsa-féle festés felhasználása a halbetegségek diagnosztikájában

Az elmúlt 15 év folyamán a halbetegségek diagnosztikájában rendszeressé tettük a különböző szervek lenyomatának Giemsa-festést követő vizsgálatát. Mivel a halbetegségek tanulmányozása zömében a modern vizsgáló módszerek korában, a melegvérű állatokon szerzett bőséges tapasztalat megszerzése után kezdődött, a lenyomatkészítés mint „ősi” módszer kimaradt a halak vizsgálati módszerei közül.

A lenyomatkészítés során a szöveti kötélékből kiszakadt sejtek tapadnak a tárgylemezre, ezért a szövettani vizsgálatot nem helyettesíti, azonban a részletek tekintetében felülmúlja a fagyasztó mikrotommal készített metszeteket. Előnye, hogy szinte azonnali információt szolgáltat a hulla további vizsgálati

irányának kijelölésére. Felhasználható a busák *Pseudomonas fluorescens* okozta szeptikémiájának, a pisztrángok vörösszáj betegségének, *Flavobacterium* fertőzőittségének és egyéb vérfertőzéssel járó bántalmak diagnosztikájában. A pontyok *Sphaerospora renicola* okozta úszóhólyaggyulladásnak, a ponty granulomatozisének megállapításában és számos egysejtű előidézte fertőzőittség kimutatásában nyújt azonnali segítséget.

Megállapításainkat lenyomati készítmények és szövettani metszetek párhuzamos bemutatásával dokumentáljuk.

Csaba György

AESZ Országos Állategészségügyi Intézet, Budapest

### Az intenzíven nevelt angolna és harcsa kopolyú-férgességei ellen végzett gyógyszerhatékonysági kutatások

Korábbi kutatásaink során vált ismertté, hogy a kopolyúférgességek elleni védekezésben felhasználhatók a korszerű anthelmintikumok. Így az angolna *Pseudodactylogyrus bini* és *P. anguillae* okozta *Pseudodactylogyrus* kontrollálására a recirkulációs rendszerekben már általánosan alkalmazzák a Vermoxot (mebendazolt) (Székely és Molnár, 1987., Buchmann és Bjerregaard, 1989.). A benzimidazolokkal szemben a *Pseudodactylogyrus*-férgekben esetlegesen rezisztencia alakulhat ki, így szükséges volt a mebendazoltól eltérő hatásmechanizmusú anthelmintikumok tesztelése. Hatékonysági vizsgálatainkba a bunamidint (Scolaban vet), a praziquantelt (Droncit), a levamisolt (Ripelcol vet), a niclosamidot, a phenolsulfonphthaleint, a toltrazurilt és a rafoxanidot vontuk be, mivel ezek a készítmények halak és melegvérűek helmintózisai ellen korábban már hatékonynak bizonyultak.

Fenti készítmények közül 24 órás fűrésztést követően a niclosamid 1 mg/l koncentrációban hatásos, de egyben toxikus is. A rafoxanide 1 mg/l koncentrációjú fürdőben hatást mutat, de szintén toxikus, míg a praziquantel 10 mg/l dózisban teljes parazitamentességet biztosított és nem volt toxikus. A bunamidin, a levamisol és a toltrazuril a nem toxikus dózisoknál hatástalan volt.

Bár a praziquantel jónak bizonyult, de felhasználása jelenleg nem indokolt, mivel az a Vermoxnál (mebendazol) jóval drágább és hatékony dózisa a hatékony Vermox dózis (1 mg/l) tízszerese. A Vermoxszal szemben kialakuló esetle-

gyszerűsödés elleni hatékony gyógyszerhatékonysági kutatások

kell gondolnom, hogy mit tettem, mit vállaltam és mindez jelent-e valami értéket, a mának, a jövőnek. Természetesen a reális értékelést a halászatban tevékenykedők, az érdekeltek, az érintettek kell hogy elvégezzék. Érzésem szerint, ha szerények is, de vannak eredmények. Mindezt közös munkával, a halászatban, a horgászvezetésben dolgozókkal összehangoltam és személyes jó szándékkal lehetett csak elérni.

A következő generációk feladata, hogy okulva a hibáikon – melyek nem rossz-szándékból fakadnak – felhasználva a kor szellemét és lehetőségeit, valamint számításba véve a felgyülemlett hasznos tapasztalatokat, további jobb eredményeket érjenek el, tartsák magas színvonalon a hazai halgazdálkodást és a nemzetközi elismerést. Ne feledjék, hogy a halászatban szembeni követelmények,

elvárások közvetlenül és közvetetten is az ország egész lakosságát érintik. Hiszen halfogyasztók és horgászok, de a természetkedvelők is igénylik a vizek élő – mozgalmas – állapotát, melyhez jelentősen járul hozzá az okszerű halgazdálkodás, az állományfenntartó, a halfajszerveket alakító tevékenységével.

Koordinációs és orientáló tevékenységemmel, intézkedéseimmel az ágazat érdekeit kívántam szolgálni. Jól tudom, hogy mindezek nem mindig jártak azonnal és közvetlenül előnnyel az egyes szektorok és halászati érdekeltek számára, az idők során azonban mint ahogy néhány esetben, talán most is bebizonyosodik azok helyessége és az intézkedések megalapozottsága. Maradéktalanul igazságot tenni, minden igényt kielégíteni a halászatban aligha lehet, hiszen egy és ugyanazon a vízterületen kellene a sok-

féle igényt kielégíteni, azaz az élénkülő hal iránti keresletet, az ugrásszerűen növekvő horgászigényeket és eközben számításba kell venni az erősödő ökológiai szemléletet, mely természetesen korlátozó hatású.

Kérem őrizzenek meg emlékezetükben, mint olyan embert, aki tiszta szívvel és akarattal, legjobb képességei szerint, lelkesedéssel igyekezett szolgálni a halászatot és az ellentmondásos körülmények között, gyakran vállalva a személyre szóló következményeket is, minden megtett az ágazatért.

Kívánom, hogy utódaim eredményesen és sikeresen tevékenykedjenek és a halászat legyen mindig közkedvelt a magyar ember számára.

Dr. DOBRAI LAJOS

FM főtanácsos, felelős-szerkesztő

ges rezisztencia esetén azonban felhasználása szóba jöhet.

A harcsa *Ancylo-discoides vistulensis* okozta kopolyúférgessége ellen Magyarországon régóta alkalmazzák a Jaczó-féle fűrésztőldatot, mely ammóniumhidroxidot és káliumbikromátot tartalmaz. Mivel az *ancylo-discoidosis* ellen a Jaczó-féle fűrésztőldat sem ad tökéletes eredményt, ezért indokolt volt néhány korszerű anthelmintikum hatását megvizsgálni e parazitózis ellen. Kísérletünkben az albendazol-szulfoxid, a levamisol, a mebendazol, a praziquantel, a toltrazuril és a Jaczó-féle oldat két alkotórésze (ammóniumhidroxid és káliumbikromát) kü-

lön-külön való *ancylo-discoidosis*-ellenes hatását vizsgáltuk.

A tesztelt gyógyszerek közül csak három volt alkalmas a kopolyúférgek ellen, de tökéletes hatást egyikük sem mutatott. A legjobb a Jaczó-oldat 25%-os ammóniumhidroxid komponense volt (1 perc 250 mg/l), mely magas hatékonysággal dolgozott, míg a másik komponensről kiderült, hogy semmilyen *ancylo-discoidosis*-ellenes hatása nincs, még extrém magas (1000 mg/l) dózisban sem. Ugyancsak parazitaölő hatással rendelkezik a praziquantel (10 mg/l, 5 óra) és a mebendazol (10 mg/l, 26 óra), de ezek a gyógyszerek csak a fertőzöttség intenzitását voltak ké-

pések csökkenteni. A levamisolnak, a toltrazurilnak és az albendazol-szulfoxidnak észlelhető kopolyúféregölő hatása nem volt.

Megállapítható, hogy a harcsa kopolyúférgessége ellen a vizsgált anyagok közül a legalkalmasabb a 25%-os ammóniumhidroxid 250 mg/l koncentrációjú oldatában való 1 perces fűrésztés. Azonban tökéletes parazitamentességet ez a kezelés sem ad, így a jövőben fontos feladat más, hatékonyabb gyógyszerek kutatása.

Székely Csaba–Molnár Kálmán  
MTA Állatorvostudományi  
Kutatóintézet, Budapest

## Eddig ismeretlen organizmus, mint a ponty téli bőrelváltozásának lehetséges előidézője

A betegség 1978 óta ismert Magyarországon. Tudomásunk szerint Európában másutt ez ideig nem észlelték. Hazánkban évről évre jelentkezik és alkalmanként különböző súlyosságú károkat idéz elő. Oktatásával kapcsolatban eddig az volt a legvalószínűbb, hogy a kórkép olyan hámszaporodási zavar, melyet a vízszennyeződések, illetve a víz túlűlése indukálnak, azáltal, hogy a ponty bőrének hámszövetjeiben igen gyakori herpeszvírust aktivizálják.

Az elmúlt öt télen szerzett tapasztalataink merőben más irányba mutatnak. A betegség jelentkezési időszakában (december–február hónapokban) a klinikai tünetek, kórbonctani elváltozások a megszokottak voltak. A károsodott bőrtületek felületén azonban jellegzetes képleteket figyeltünk meg, amelyeket 8 esetből 7-ben sikerült kimutatnunk. Natív vizsgálattal ezek 4–7  $\mu$  nagyságú, szintest nélküli, fénytörő, körte alakú képletek voltak, melyek elkeskenyedő végéről gyökérszerű finom fonalak indulnak ki. Az elektronmikroszkópos vizsgálatok

adatai szerint a gyökérszerű képletek kapcsolatba kerültek a hámszövetekkel és degenerációjukat is megfigyeltük. Az elváltozott bőrtületeknek megfelelően ez az organizmus szőnyegszerűen borította a hámot és megtelepedésük helyén a nyálkasejtek megfogyatkoztak.

A Giemsa szerint festett bőrkaparek-készítményekben az organizmus határozott sötétkékek festődése dominált, belső szerkezete és gyökérszerű képletei nem voltak láthatók. A hagyományos gomba, illetve baktérium táptalajokon tenyésztése nem vezetett eredményre. A szóban forgó képleteket ez ideig kizárólag beteg pontyok elváltozott bőrtületein észleltük. Pontos rendszertani azonosításuk mind a mai napig nem vezetett eredményre.

Csaba György–Láng Mária–  
Rátz Ferenc–Szakolczai József  
AESZ Országos Állategészségügyi Intézet,  
Budapest

## Kísérletek a lesőharcsa (*Silurus Glanis L.*) kannibalizmusának visszaszorítására, medencés utónevelés esetén

Bármilyen ragadozó hal tavi és medencés intenzív nevelésének eredményességét nagymértékben befolyásolja az állatok kannibalizmusa. Ezen hatás csökkentésére, illetve elkerülésére különböző próbálkozásokat tettem még az 1980–1982-es esztendőben, a Haltenyésztési Kutató Intézet (Szarvas) recirkulációs üzemében. Mivel az intenzív harcsanevelés gyors fejlődésben van, ezért igen aktuális a kísérleteim eredményeinek ismertetése.

Lesőharcsát neveltem 1500 literes, lekerekített sarkú, kb. 4 m<sup>2</sup>-es alapterületű, EWOS gyártmányú medencékben. „Szárított húsos harcsatáp”-ot ettettem. A standard vízminőséget a 24–26 C-fokos hőmérséklet, az oxigénellátását intenzív vízfolyás biztosította.

Nevelési kísérleteim során tapasztaltam, hogy az állomány egyedei között

jelentős méretbeli különbség alakult ki. Hogy a kicsik ne essenek áldozatul a nagyoknak, méretbeli szortírozást végeztem. Külön helyeztem el a kicsiket, közepeseket és a nagyokat. Ezzel a térbeli szétválogatással lehetetlenülés állt be a kannibalizmus terén. Az így nagyság szerinti válogatással kialakított csoportok növekedése is és viselkedése is jelentősen eltért egymástól.

A nagyok csoportjában nem volt kannibalizmus miatti létszámcsökkenés, az állomány jól táplálkozott, nyugodtan pihent, emésztett.

A középső méretűek heterogén viselkedésűek voltak. A többség a nagyokhoz hasonló, de volt, amelyik nem táplálkozott rendszeresen és ezután az éhségtől hajtvva társait zaklatta. A zaklatás általában a csoport legjobban táplálkozó egyedei ellen irányult, a kloáka és a belek kitépésével

azok elhullásához vezetett. Ezeket a kannibálokat „neurotikus” egyedeknek neveztem el. Számuk nem jelentős, kb. 3–5%, de hatásuk annál kedvezőtlenebb.

A kicsik csoportja nem megfelelően növekvő, gazdaságilag értéktelen, ezért a középső méretűek termelési körülményeinek javítására törekedtem.

A neurotikus egyedek kiemelését sajnos nem tudtam megoldani. Ezért azok figyelmének lekötésével próbálkoztam úgy, hogy a harcsáknál nagyobb átlagtömegű, pár darab pontyot helyeztem közéjük. Jelentős viselkedésszerű és termelésbeli változást eredményezett a két faj együtt tartása.

A dikulturában a ponty a várakozásnak megfelelően betöltötte szerepét a neurotikus egyedek figyelmének lekötésével. Javult a megmaradás, a növekedés, a takarmányhasznosítás, az állomány me-



dencében való elhelyezkedése, a stressz-reakciók ideje, a medence higiénés állapota.

Különböző harcsa-ponty arányokat is megvizsgáltam, 10:1-től a 60:1-ig, az optimális arány felkutatására, de ezen

tartományban értékelhető eltérést nem tapasztaltam.

Kísérleteim eredményei bizonyítják, hogy a medencés harcsa-utónevelés sikesebb, ha méret szerinti válogatást (szortírozást) végzünk. A középső méretcso-

port esetében pontyos dikultúrát alkalmazunk, 60:1-es harcsa-ponty darabszám arány beállításával.

Litkei József  
Alkotmány Mg.Tsz., Tömörkény

## A ponty leucocyták és az aeromonas salmonicida baktérium kölcsönhatása phagocytosis próbában

A ponty fekélyes bőrgyulladást előidéző *A. salmonicida* és a ponty fejveséből származó leukocyták kölcsönhatásának vizsgálatát a celluláris védekező reakció hatékonyságának megfigyelése céljából végeztem.

Az egy izolátumból származott A+ és A- baktériumváltozatot 48 h-s fényeszetben növesztettem a kísérlethez. A baktériumhoz a fejveséből készült sejtszuszpenziót adtam. A baktériumölési próbában a telepformáló egységek számát Tweenel szuszpendált sejtekből állapítottam meg.

A baktériumölési próbában a pontyok leukocytái nem voltak képesek az *A. salmonicida* elpusztítására a megfigyelés három órája alatt. Ellenben szignifikáns csökkenés következett

be a phagocytáló sejtek mennyiségében a kontrollhoz képest. Ez arra mutat, hogy a kórokozó in vivo is előnyben lehet a gazdaszervezettel szemben a betegség kezdetén. A virulens (A+) *A. salmonicida* a saját vörösvértestekkel együtt került phagocytosisra. Mivel irodalmi adatok szerint emberi leukocytákban az erythrophagocytosis gátolja a mikrobaölő funkcióban fontos myeloperoxidáz rendszer működését, feltételezhető, hogy a ponty leucocytáinál is hasonló hatás következik be.

Sövényi József  
MTA Állatorvostudományi  
Kutatóintézete, Budapest

## Folyóvizeinkben élő kecsegék parazitásfertőzöttségének vizsgálata

A tokfélék mesterséges szaporítása és intenzív nevelése számos kérdést vetett fel a termelés gazdaságosságát veszélyeztető élő és élettelen kórokok szerepével kapcsolatban. Többnyire már megoldottak az anyaállat-előkészítés, az ikrakeltetés és az ivadéknevelés problémái, de sajnos kevésbé tanulmányozottak az állategészségügyi szempontok. Célul tűztem ki, hogy a természetes vizeinkben honos kecsege parazitózisának tanulmányozásán keresztül igyekszem megválaszolni azt a kérdést, hogy van-e olyan parazitásfertőzöttség, amely veszélyeztetheti a kecsege, illetve hibridjeinek szaporítását és felnevelését intenzív körülmények között.

Az 1986 óta tartó vizsgálataim során a Dunából, illetve a Tiszából fogott különböző méretű kecsegékből több egysejtű parazitát, valamint számos féregfajt mutattam ki. Egysejtűek:

Szinte valamennyi egyed fertőzött volt a *Cryptobia acipenseris* vérélősködővel. Igen gyakran bizonyult a bélcsatorna

coccidiumokkal (*Goussia vargai*, *G. acipenseris*), valamint a húgy- és epeutak nyálkaspórással (*Chloromyxum inexpectatum*, *Sphaerospora colomani*, *Zschokkella sturionis*) való fertőzöttsége. Néhány egyedből *Haemogregarina acipenseris* spórák vérélősködőt mutattam ki. Féregek:

Általánosan elterjedt az ikrában élősködő *Polypodium hydriforme* és a különböző korosztályokhoz tartozó halak hasüregében előforduló cestodaria (*Amphilina foliacea*). A tápcsatornából ez ideig leírt mintegy 17 féregfajból négyet mutattam ki. Fontos élelmezésszerű jelentőségű a vértek környezetében fejlődő *Cystoopsis acipenseris* fonálféreg. Külső élősködőként a *Piscicola geometra* és *Argulus foliaceus* fordult elő.

Baska Ferenc  
MTA Állatorvostudományi  
Kutatóintézete, Budapest

## Eljárások a sphaerospora-vérformák dúsítására és gyors kimutatására

Ismeretes, hogy a ponty úszóhólyaggyulladását és vese-sphaerosporosisát okozó *Sphaerospora renicola* korai fejlődési stádiumai az intenzív fertőzöttség szakaszában és gyakran azután is a vérben keringenek. Kimutatásuk ez ideig Giemsa-oldattal festett vérkeneteből, illetve natív vércseppminta fedőlemez alatti vizsgálatával történt. A fenti módszerekkel alacsonyfokú fertőzöttség esetén igen gyakran negatív lelet kapható csak.

Az általunk kidolgozott dúsítási eljárásnál az élő halból levett, heparinnal alvadást gátló vért Ficoll-Paque oldat fölé rétegezve centrifugáltuk. A vértádiumok a centrifugálás után a lymphocyták szintjében helyezkedtek el. Mozgásképeségüket megőrizték, s így natív és festett készítményekben egyaránt

vizsgálhatók voltak. A paraziták száma 10–30-szorosan haladta meg a dúsítás előtti előfordulásukat. A hal kiirtása esetén dúsítás nélkül is jó hatásokkal mutathatók ki a vérformák, ha a szem érthártyájának vagy az úszóhólyagnak a kapillárisait vizsgáljuk fedőlemez alatt a vércsepp helyett. Ezekben a kapillárisokban jellegzetes táncoló mozgást végző paraziták jóval gyakrabban fordulnak elő, mint vérben. Módszerünket olyan más *Sphaerospora*-fajok vérformáinak kimutatására is ajánljuk, melyek esetében a parazita-infesztáció csak alacsony intenzitással jelentkezik.

Sövényi József-Molnár Kálmán  
MTA Állatorvostudományi Kutatóintézete,  
Budapest